Controladores e Sensores de Nível

FIT Nº	Modelo
FI-A0401	**Controlador de Nível LC 1000**
FI-A0402	**Controlador de Nível LC 2200**
FI-A0403	**Controlador de Nível LC 2300**
FI-A0506	**Controlador de Nível LC 2400**
FI-A0405	**Controlador de Nível LC 2500**
FI-A0404	**Controlador de Nível LC 3000**
FI-A0406	**Transmissor de Nível LT 2010**
FI-A0407	**Pré-Amplificador PA 20**
FI-A0408	**Sensor de Nível Capacitivo LP 20**
FI-A0409	**Sensor de Nível Conutivo LP 10-3**
FI-A0410	**Sensor de Nível Auto Monitorado LP 30**

FI-A0401-02
Edição 3 - Rev 2

Controlador de Nível LC 1000

Descrição do Produto

O LC 1000 é um controlador de nível de dois canais para controle de nível com sensores de nível, condutivos, em tanques com fluidos condutivos. O controlador pode operar com todas as qualidades de águas industriais, como condensado ou água da caldeira, que apresentem a condutividade elétrica de no mínimo 10 $\mu s/cm$.

O LC 1000 possui dois níveis de sensibilidade e uma função de filtro de onda que permite obter maior precisão de resposta sob variações muito frequentes de condutividade e turbulência, geralmente presentes em caldeiras de alta capacidade. Ambas as funções são selecionadas internamente. Antes da montagem no chassi de fixação, devemos selecionar internamente a voltagem, o nível de sensibilidade e as funções de alarme. Veja a seção de configuração. Etiquetas de função são fornecidas para identificação da função ajustada.

Aplicações

O controlador LC 1000 pode ser ajustado para as funções abaixo, através das 8 chaves seletoras encontradas na placa de circuito:--

Alarme de alta e baixa	- Bomba alim./alarme de baixa
- Dois alarmes de baixa	- Bomba esvaz./alarme de baixa
- Dois alarmes de alta	- Bomba alim./alarme de alta
	- Bomba esvaz./alarme de alta

Todas as instruções para instalação, programação e operação do controlador estão no manual que acompanha cada equipamento.

Condições Limites

Grau de proteção:	IP40
Máxima temperatura ambiente:	55°C
Máximo comprimento do cabo (sensor/controlador):	30m

Instalação

Atenção: Garanta que a alimentação elétrica esteja desligada antes de remover o controlador de sua base. O controlador deve ser instalado, preferencialmente, em painéis de controle, para aumentar a proteção contra o meio ambiente. Garanta um espaçamento mínimo de 15 mm, entre os controladores, para permitir a circulação de ar. O controlador pode ser montado pelo clip através do sistema "top-hat" em trilhos normalizados DIN, facilitando a montagem e retirada do controlador. Recomendamos o uso de cabos com 3 fios, $1mm^2$, e malha de aterramento, para ligação do sensor e demais ligações.

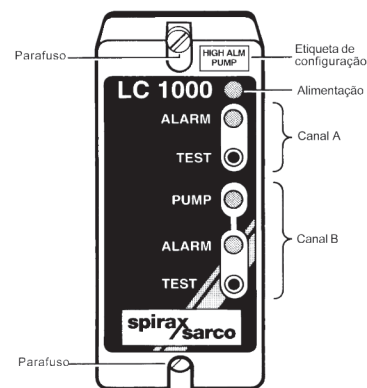
Dados Técnicos

Tensão de alimentação	
240V nominal	198V - 264V
120V nominal	99V - 121V
Frequência	50 - 60Hz
Potência máxima de consumo	6VA

Materiais

Corpo	Poliestireno
Base	ABS (Reforçado)

Como Especificar

1- Controlador LC 1000 Spirax Sarco

Dimensões (aproximadas em milímetros)

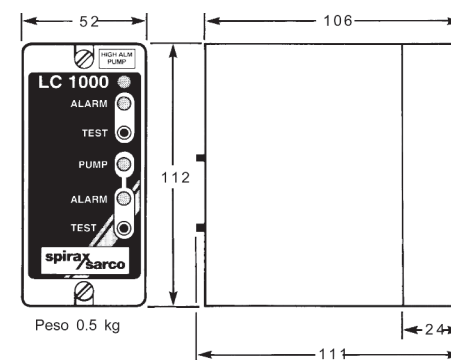
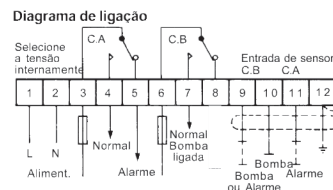



Diagrama de ligação

FI-A0410-01
Edição 3 - Rev 1

Sensor de Nível Auto Monitorado LP30

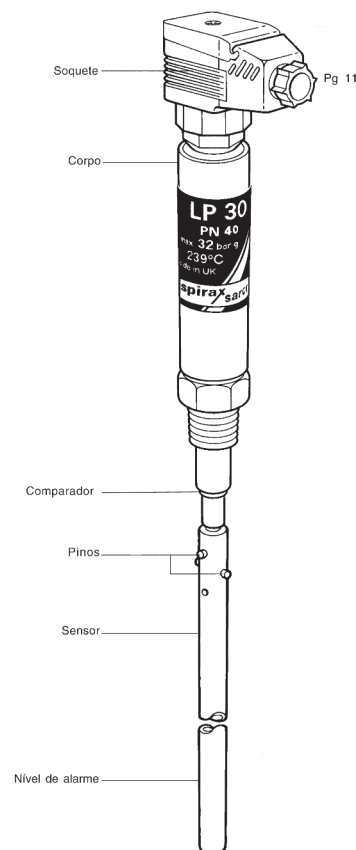
- Alta confiabilidade, sensor de alarme de nível baixo.
- Para pressões até 32 bar g (239°C).
- Livre de manutenção.
- Sensor com retenção positiva

Descrição do Produto
O sensor de nível Spirax Sarco LP 30 é usado em conjunto com o controlador de nível Spirax Sarco LC3000 para oferecer alta confiabilidade, com auto monitoramento de alarmes de nível baixo para caldeiras. É formado pelo corpo do sensor com conector do cabo acoplado e uma ponta de prova independente, fixada ao corpo por dois pinos.
O sensor tem uma ponta de prova para o nível, e uma ponta de prova comparadora. O aterramento é feito através da conexão do corpo do sensor.
Em condições normais de operação a ponta de prova está parcialmente imersa na água e a resistência elétrica é baixa.
Quando o nível de água está abaixo do sensor a resistência elétrica torna-se alta, disparando o sinal de alarme de nível baixo.
A ponta de prova comparadora compensa algum vazamento para o terra causado por incrustações, sujeira ou infiltrações, garantindo o sinal de alarme de nível baixo mesmo sob condições adversas.

Condições Limites

Projeto do corpo	PN40
Pressão máxima	2 bar g.
Temperatura máxima	239°C.
Teste hidrostático	60 bar g.
Máxima temperatura ambiente	70°C
Máximo comprimento do cabo	50m.
Grau de proteção do soquete	IP65

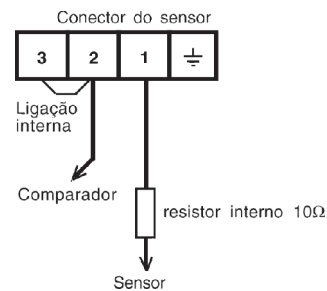
Instalação
O sensor LP 30 foi desenvolvido para trabalhar com o controlador Spirax Sarco LC3000. Em caldeiras, geralmente são instalados dois sensores e dois controladores, obtendo o primeiro e segundo alarme de nível baixo.
Recomendamos o uso de tubos de proteção para instalações em cascos de caldeiras e tanques com grande turbulência.
Instalar o sensor em uma conexão fêmea roscada ½" BSP.
Os procedimentos de instalação e ligação elétrica são fornecidos com o produto.

Manutenção
Não requer procedimento de manutenção.
Controle de nível de caldeiras, no entanto, necessitam de testes periódicos.

Sensor de Nível Auto Monitorado LP30

FI-A0410-01
Edição 3 - Rev 1

Composição

Item	Especificação	Material
1	Soquete	Poliamida
2	Gaxeta	Silicone
3	Conector do sensor	Poliamida
4	Proteção	Aço inox austenítico Tipo 316L
5	Etiqueta	Policarbonato
6	Corpo	Aço inox austenítico316Ti W/S 1.4571
7	Isolamento secund.	PTFEBS6564 Grad UA Tipo 1
8	Comparador	Aço inox austenítico Tipo 316L
9	Isolamento primário	PTFE BS6564 Grad UA Tipo 1
10	Sensor primário	Aço inox austenítico Tipo 316L
11	Pino	Aço inox austenítico Tipo 302/304
12	Sensor de nível	Aço inox austenítico Tipo 316L

Diagrama de Ligação

Como Especificar

Sensor de nível auto monitorado com retenção positiva.

Como Pedir

-Sensor de nível auto monitorado Spirax Sarco LP30.
-Sensor LP30 1000mm.

Comprimentos Disponíveis

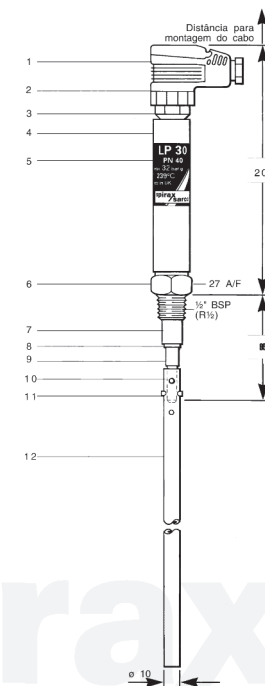
Os sensores estão disponíveis nos comprimentos de 500, 1000 e 1500mm.

Peso (aproximado)

Corpo	515g

Sensor

500mm	280g
1000mm	550g
1500mm	800g

Dimensões (aproximadas em milímetros)

FI-A0409-01
Edição 3 - Rev 1

Sensor de Nível LP 10-3

- Para controle de nível e alarmes.
- Para pressões até 32 bar (239°C).
- Partes expostas em aço inox e teflon

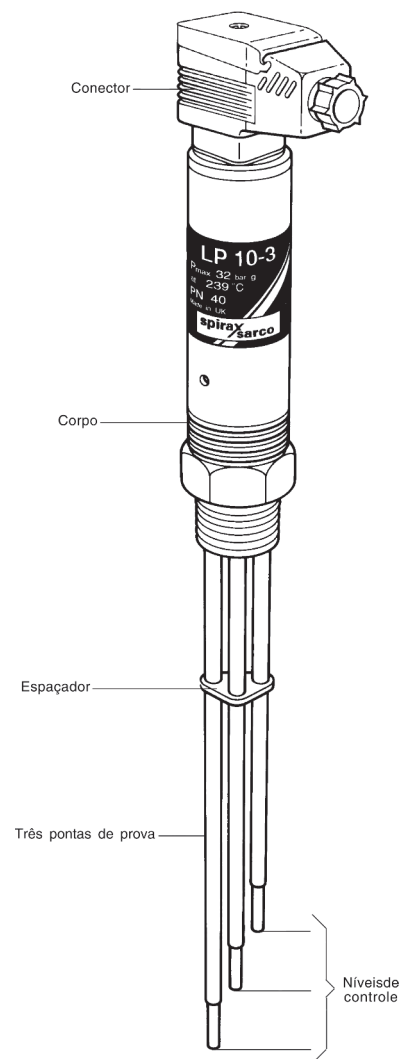
Descrição do Produto
O sensor de nível Spirax Sarco LP 10-3 é usado em conjunto com o controlador de nível Spirax Sarco LC 1000 para efetuar o controle de nível on/off e/ou funções de alarme em caldeiras, tanques de água quente e outros vasos. O corpo do sensor é aterrado através da conexão 1"BSP no casco da caldeira ou parede do tanque.
O sensor pode também ser usado em tanques de plástico ou concreto desde que o devido aterramento do sensor seja providenciado.
O sensor LP 10-3 possui três pontas de prova que devem ser cortadas nos comprimentos referentes aos níveis de controle e alarmes.
Quando a ponta do sensor é imersa no líquido o circuito elétrico é fechado.
Quando o nível do líquido cai, descobrindo o sensor, a resistência entre o sensor e o terra torna-se grande, informando que o sensor está fora do líquido.

05

Condições Limites

Projeto do corpo	PN 40
Pressão máxima	32 bar
Temperatura máxima	239°C
Máxima temperatura ambiente	70°C
Grau de proteção	IP65
Máximo comprimento do cabo	30m.

Instalação
Um completo manual de instalação acompanha cada unidade.
O sensor deve ser cortado, no comprimento desejado, antes da instalação.
O isolamento de PTFE deve expor aproximadamente 40mm da ponta de prova.
Um tubo de proteção de diâmetro 80mm (3") é recomendado para instalações em caldeiras ou tanques com muita turbulência.

Manutenção
Não é necessária manutenção especial, mas sistemas de controle de nível de caldeira devem ser testados periodicamente.

Sensor de Nível LP 10-3

FI-A0409-01
Edição 3 - Rev 1

Comprimentos Disponíveis (aproximados em milímetros)
Comprimento do sensor, medido a partir da conexão roscada:
500mm
1000mm
1500mm

Materiais

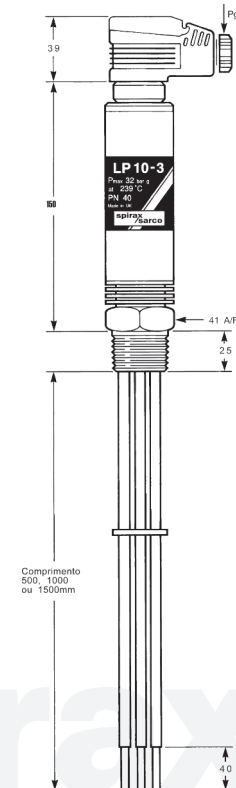
Corpo	Aço inox austenítico	Tipo 316Ti
	W/S1.4571	
Proteção	Aço inox austenítico	Tipo 316L
Sensor	Aço inox austenítico	Tipo 316L
Selo de pressão	Grafite	
Proteção do sensor	PTFE	BS 6564 Tipo 6-250T
Espaçador	PTFE	BS 6564 Grad UA Tipo 1
Conector	Polyamida.	

Diagrama de Ligação
Cada ponta de prova é identificada com um número estampado na base do corpo do sensor, que corresponde ao número do terminal.

Base do sensor

Como Especificar
Sensor com três pontas de prova e partes expostas em aço inox teflon.

Como Pedir
Sensor de nível Spirax Sarco LP 10-3, comprimento 1000mm.

Dimensões (aproximadas em milímetros)

05

FI-A0408-01
Edição 3 - Rev 1

Sensor de Nível Capacitivo LP 20

- Para controle de nível modulante ou "on/off", e sistemas de alarme de nível
- Suporta pressões até 32 bar g (239°C)
- Controle múltiplo/possibilidade de pontos chaveados
- Fácil de instalar - não há necessidade de cortar o sensor
- Livre de manutenção

Descrição do Produto

O LP 20 é um sensor capacitivo desenvolvido para ler continuamente o nível de líquidos condutivos em conjunto com o pré-amplificador PA 20, fornecido separadamente. Ele também pode ser ajustado para operar um sistema de controle on/off.

Ele pode ser aplicado com um ou mais controladores ou transmissores para controlar nível, acionar alarmes de nível e/ou enviar sinais para sistemas supervisórios.

O sensor é normalmente instalado em caldeiras de vapor ou tanques metálicos com o aterramento feito através da conexão roscada ½" BSP. O próprio tanque serve de aterramento para o sistema.

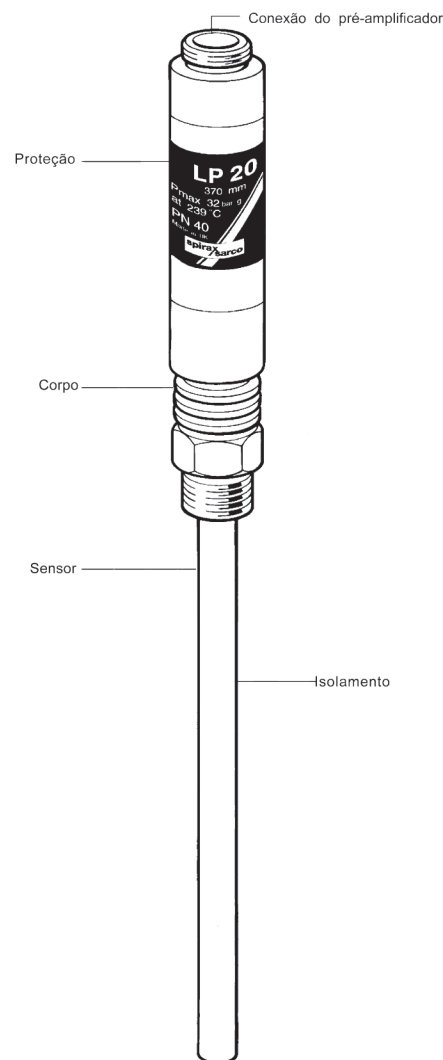
Pode ser usado em tanques não-condutivos (plástico ou concreto), se o aterramento necessário for providenciado.

O pré-amplificador é rosqueado, manualmente, no topo do sensor, facilitando sua retirada sem a necessidade de retirar o sensor do sistema.

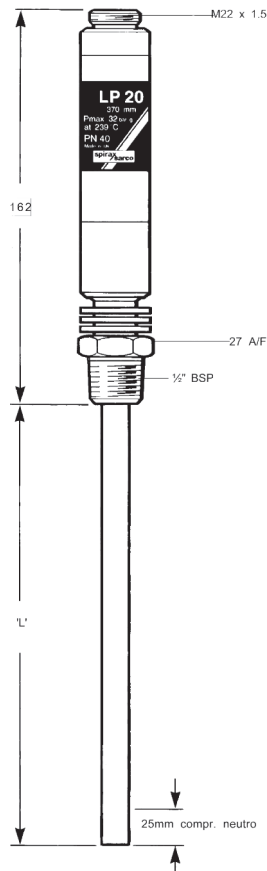
Condições Limites

Pressão máxima	32 bar g
Temperatura máxima	239°C
Teste hidráulico	60 bar g

Materiais

Corpo	Aço inox austenítico	316Ti W/S 1.4571
Proteção	Aço inox austenítico	316L
Sensor (isolado)	Aço inox austenítico	304
Isolante	PTFE	BS6564 Grad UA Tipo 1
Selo de pressão	Elastômero	

Sensor de Nível Capacitivo LP 20

FI-A0408-01
Edição 3 - Rev 1

Dimensões (aproximadas em milímetros)

Comprimentos Disponíveis do Sensor 'L'
(aproximado) em milímetros
370, 470, 600, 750, 900, 1050, 1200, 1350, 1500.
Nota:- O comprimento do sensor inclui o comprimento neutro de 25mm na extremidade inferior.

Instalação
O sensor é instalado em uma conexão roscada fêmea ½" BSP. Quando instalado no casco da caldeira ou em tanques sujeitos à turbulência, recomendamos o uso de tubos de proteção. Os detalhes de instalação são fornecidos com cada sensor.

Manutenção
O sensor não requer manutenção. Controles de nível de caldeira ou alarmes de caldeira, no entanto, necessitam de procedimentos normalizados periódicos de testes de funcionamento.

05

Como Especificar
Sensor de nível capacitivo com partes imersas em aço inox austenítico/teflon, conexão roscada e acoplamento para pré-amplificador.

Como Pedir
Sensor de nível capacitivo Spirax Sarco LP 20, comprimento de 470mm.

Peso (aproximado)

Comprimento	370	470	600	750	900	1050	1200	1350	1500
Peso (kg)	0.82	0.84	0.98	1.08	1.26	1.42	1.50	1.64	1.68

Pré - Amplificador PA 20

FI-A0407-02
Edição 3 - Rev 2

- Compacto e robusto
- Pode ser removido sem desmontar o sensor
- Compatível com todos os comprimentos do sensor
- Corpo em aço inox com grau de proteção IP 65
- Livre de manutenção

Descrição do Produto

O pré-amplificador PA 20 é utilizado com os sensores capacitivos Spirax Sarco, para amplificar seu sinal e transformá-lo em um sinal de saída em tensão proporcional ao nível medido. Ele é compatível com todas as tensões de entrada dos controladores/transmissores Spirax Sarco.

O pré-amplificador consiste de um corpo tubular de aço inox austenítico rosqueado no topo do sensor, e possui um conector DIN 43650 com prensa cabo Pg 11. O pré-amplificador PA 20 tem três níveis de sensibilidade selecionáveis, em função do comprimento do sensor, através da ligação elétrica. Estas operações estão detalhadas no manual de instalação que acompanha cada unidade.

Condições Limites

Máxima temperatura ambiente	70°C
Máximo comprimento do cabo	100m
Grau de proteção	IP 65

Dados Técnicos

Tensão de alimentação	14-36V dc
Corrente máxima	10mA
Tensão de saída	1-6V dc
Impedância de saída	100W

Dimensões (aproximadas em milímetros)

Materiais

Corpo	Aço inox austenítico ASTM A582 303
Conector	Polyamida
Gaxeta	Silicone
‘O’ ring	Borracha nitrílica

Instalação

O PA 20 é manualmente rosqueado no topo do sensor capacitivo. Um anel ‘O’ ring é fornecido para evitar a entrada de água. Os detalhes de instalação e ligações elétricas são fornecidos com cada unidade.

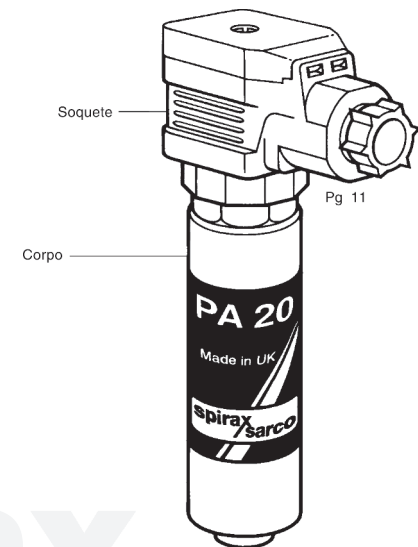
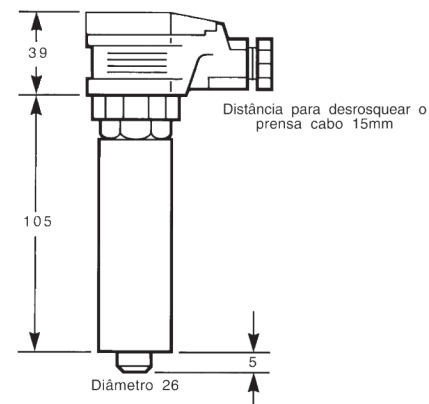
Manutenção

Não há necessidade de procedimentos especiais de manutenção.
Controle de nível de caldeiras, no entanto, necessitam de procedimentos normalizados de testes.

Como Especificar

Pré-amplificador Spirax Sarco para sensor capacitivo.

Como Pedir

Pré-amplificador Spirax Sarco PA 20.

05

Transmissor de Nível LT 2010

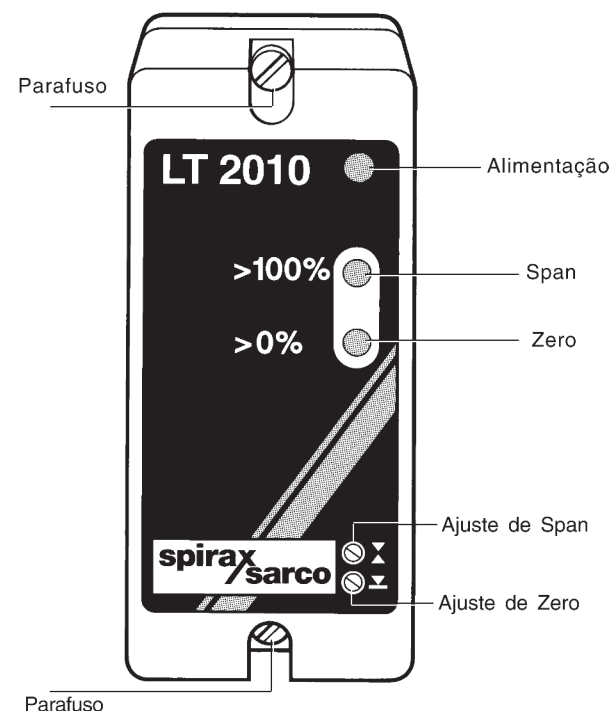
FI-A0406-02
Edição 3 - Rev 2

- Versatilidade, transmissão de 0/4-20mA
- Saída isolada
- Alimentação de 110V ou 240V
- Auto-fonte, alimenta tensão para o sensor

Descrição do Produto
O LT 2010 é um transmissor de nível que converte o sinal de tensão do sensor capacitivo Spirax Sarco para um sinal isolado de 0-20mA ou 4-20mA proporcional ao nível de água. A saída de sinal pode ser ajustada para indicar o range desejado, por exemplo a faixa da garrafa de nível.
Dois ou mais transmissores podem ser usados com um único sensor capacitivo se necessário.
O LT 2010 pode também alimentar e receber sinal de 4-20mA de um transmissor de pressão, temperatura ou transmissor de pressão diferencial.
Uma saída reversa pode ser selecionada para monitoramento com transmissor de pressão diferencial.
O transmissor possui LEDs que indicam alimentação, ponto zero e span, e tem função de filtro de onda, que mantém a saída estabilizada em condições de grande turbulência encontradas em caldeiras de alta capacidade.
O LT 2010 deve ser ajustado antes da instalação para a tensão de alimentação e funções desejadas, através das chaves seletoras internas. A calibração pode ser alterada sem desmontar o transmissor, usando os potenciômetros de ajuste de zero e fundo de escala/span encontrados no painel frontal.

Aplicações
O LT 2010 apresenta inúmeras aplicações, incluindo caldeiras, tanques abertos e outros vasos.
Exemplos de utilização em casas de caldeiras;
— Transmissão remota do nível de água da caldeira para um sistema de monitoramento digital ou chave de nível.
— Dosadores proporcionais de produtos químicos em caldeiras com controle de alimentação de água modulante, pela retransmissão da posição da válvula.
— Indicador de nível, porcentagem, unidades de volume (tanques de seção regular, em conjunto com o mostrador DS 1000.
— Sistemas de gerenciamento da casa de caldeiras.

Condições Limites

Grau de proteção	IP 40
Máxima temperatura ambiente	55°C
Máximo comprimento do cabo (sensor/controlador)	100m

05

FI-A0406-02
Edição 3 - Rev 2

Transmissor de Nível LT 2010

Instalação
ATENÇÃO:- Garanta que a alimentação elétrica esteja desligada antes de desconectar o transmissor de sua base.
O transmissor deve ser instalado em um painel de controle para proteção contra o meio ambiente. O transmissor pode ser montado pelo sistema 'top hat' em trilhos DIN utilizando o clip ou, se o clip for removido, pode ter sua base parafusada diretamente no painel.
Utilize cabos com malha de aterramento para o sensor. Recomendamos cabos com 3 fios, 1mm².
O mesmo tipo de cabo pode ser utilizado para as outras ligações, tais como o sinal de 0/4-20mA.

Tensão de alimentação

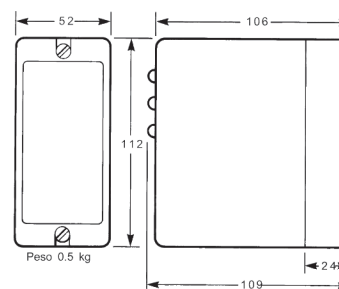
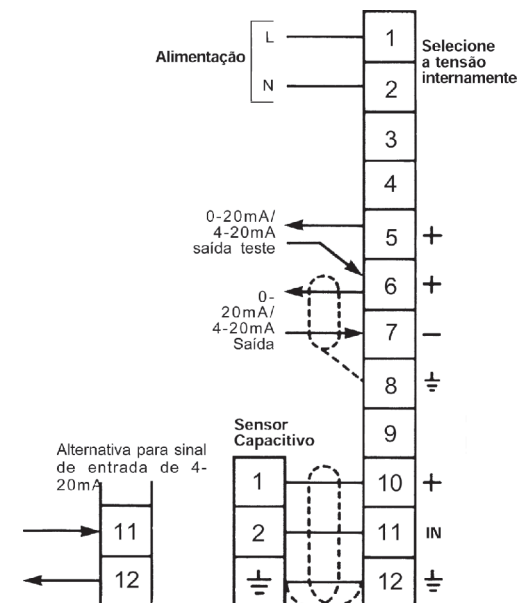
240V nominal	198V-264V
120V nominal	99V-121V
Frequência	50-60Hz
Potência máxima de consumo	6VA
Sinais de entrada:	0-6V
	0-2V
	4-20mA
	0-20mA
Sinais de saída:-	0-20mA com 1kW max.
	4-20mA com 1kW max.
Zero	0%-100% da entrada
Span	5%-100% da entrada
Largura da banda:-	
Desenvolvido para sinais de entrada com oscilações lentas:	
Resposta standard	0.07 Hz.
Resposta atrasada	0.02 Hz.
Fonte interna	24-37Vcd 20 mA max.
Características:-	
Filtro de onda	(atraso de resposta)
Saída reversa	(20-4/0mA)

Como Especificar
Transmissor de nível com saída ajustável 0/4-20mA.

Como Pedir
Transmissor Spirax Sarco LT2010

Dimensõs (aproximadas em milímetros)

Diagrama de Ligação

05

Controlador de Nível LC 2500

FI-A0405-02
Edição 3 - Rev 2

- Controle On/off com níveis ajustáveis
- Níveis de controle podem ser ajustados sem parar a caldeira
- Dois canais para controle da bomba e/ou alarme
- Sensor Capacitivo ou entrada de 4-20mA

Descrição do Produto
O LC 2500 é um controlador de nível, com multi voltagem, dois canais e níveis ajustáveis, usado em conjunto com sensores de nível capacitivos.
Qualquer um dos canais, (denominados A e B), pode ser ajustado para acionar alarme de alta ou alarme de baixa, e o canal B pode também ter a função de controle do acionamento de uma bomba.
Alternativamente, o controlador pode alimentar e receber um sinal de 4-20mA de um transmissor de pressão ou de pressão diferencial.
Os controladores podem estar interligados para que o sistema acione alarmes adicionais.
O LC 2500 tem um alarme de 'fora de range', que é acionado se o sensor ou a fiação estão danificados ou estão incorretamente ligados, permitindo que o problema seja sanado prontamente antes de causar algum acidente.
O controlador tem um filtro de onda que age como amortecimento, prevenindo uma sobre frequência na operação do relé em condições de nível turbulento.
Tensão de alimentação e outras funções são ajustadas internamente através das chaves seletoras, e o níveis de controle e alarme são ajustados nos potenciômetros do painel frontal.
Etiquetas auto colantes são fornecidas para identificar as funções ajustadas para cada controlador.

Aplicações
O controlador LC 2500 pode ser ajustado para as sequintes funções, através da 8 chaves seletoras internas, localizadas na placa de circuito.

Alarme de alta e baixa	Bomba alim./alarme de baixa
Dois alarmes de baixa	Bomba esvaz./alarme de baixa
Dois alarmes de alta	Bomba alim./alarme de alta
	Bomba esvaz./alarme de alta

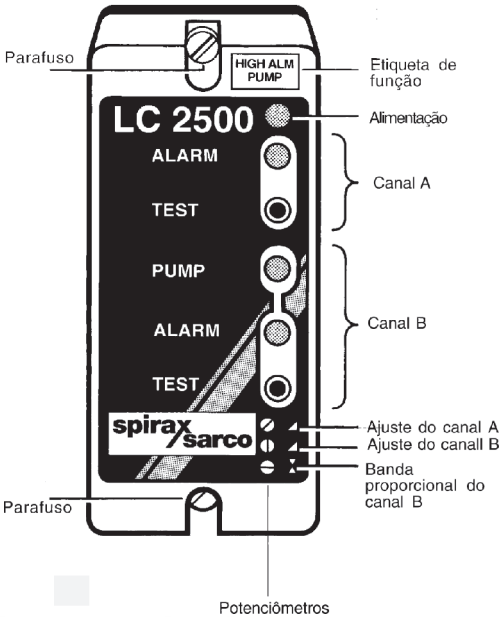
Todas as instruções de instalação e manutenção acompanham o produto.

Condições Limites

Grau de proteção	IP 40
Máxima temperatura ambiente	55°C
Máximo comprimento do cabo (sensor/controlador)	100m

Dados Técnicos

Tensão de alimentação	
240V nominal	198V-264V
120V nominal	99V-121V
Frequência	50-60Hz
Fusível 20mm	100mA
Potência máxima de consumo	6VA

05

Controlador de Nível LC 2500

Instalação

Atenção: Garanta que o controlador esteja isolado da alimentação elétrica antes de desconectá-lo de sua base.
O controlador deve ser instalado em um painel de controle para proteção contra o meio ambiente.
O controlador pode ser montado através do sistema 'top hat' em trilhos DIN pelo clip traseiro ou, removendo o clip, parafusando a base diretamente no painel.
Cabos com malha de aterramento são necessários para a ligação do sensor.
Utilize cabos com 3 fios, 1mm 2 com malha de aterramento. O mesmo tipo de cabo pode ser utilizado para as outras ligações elétricas do diagrama.

Materiais

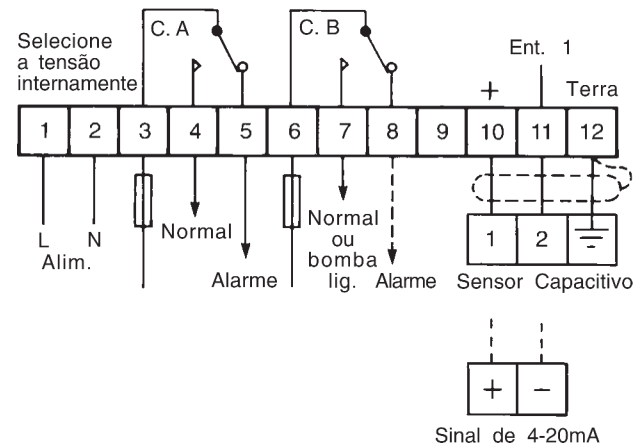
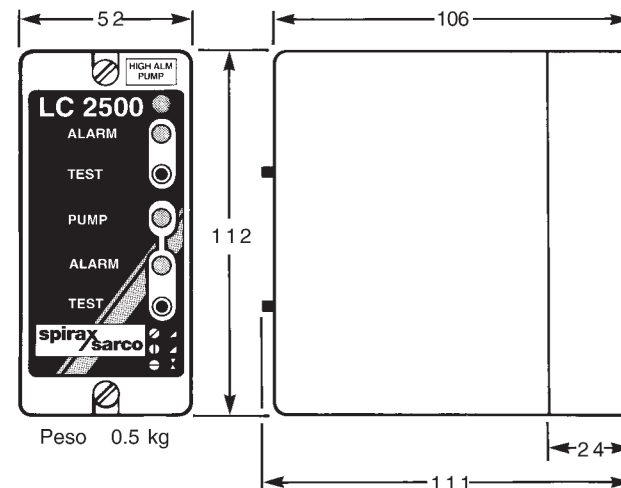
Corpo	Poliestireno
Base	ABS (Reforçado)

Como Especificar

Controlador de nível de 2 canais com níveis ajustáveis, filtro de onda e alarme de falha.

Como Pedir

Controlador Spirax Sarco LC 2500.

Diagrama de Ligação

Dimensões (aproximadas em milímetros)

Controlador de Nível LC 3000

Controlador auto-monitorado para sistemas de alarme de nível baixo
- Auto-teste
- Alta integridade, operação à prova de falha
- Multi voltagem
- LEDs indicadores de condição

Descrição do Produto

O LC 3000 da Spirax Sarco é um avançado controlador de nível com ciclos de auto teste embutidos, desenvolvido para uso com sensores de nível auto-monitorados para oferecer alarmes de nível baixo de água de alta integridade para caldeiras e geradores de água quente.

O LC 3000 tem dupla voltagem e LEDs indicativos de condição como segue:

Verde	Normal
Vermelho	Nível baixo/alarme de falha

Possui um botão para efetuar todas as rotinas de teste do controlador e do sensor.

É possível a ligação para botão de teste remoto, se necessário.

Algumas normas, determinam que caldeiras devem ter dois sistemas de alarmes, auto-monitorados, de nível baixo com sensores e controladores independentes.

Operação

O LC 3000 detecta a diferença de condutividade elétrica entre, o sensor imerso na água, ou sensor exposto ao vapor ou ar.

Durante a operação normal da caldeira a ponta do sensor está imersa na água, fechando o circuito resistivo com o terra.

Isto é detectado pelo LC 3000 e ambos os relés são energizados, indicando que o nível está normal.

Se o nível de água cai abaixo da ponta do sensor, causando o aumento de resistência, ambos os relés mudam de condição em 6 segundos.

Isto desliga o queimador e normalmente soa um alarme.

O LC 3000 também monitora continuamente a resistência do isolamento do sensor, para compensar o acúmulo de sujeira e incrustações no isolamento do sensor, ou vazamento interno de água que poderia afetar a eficiência da operação. Aproximadamente a cada 3 segundos, durante a operação normal, o LC 3000 simula uma falha no isolamento do sensor para checar a integridade do sensor, cabo do sensor e controlador. Isto dispara o sinal de alarme interno no controlador, a simulação é removida antes que o relé seja desarmado, e depois de 3 segundos inicia outro ciclo.

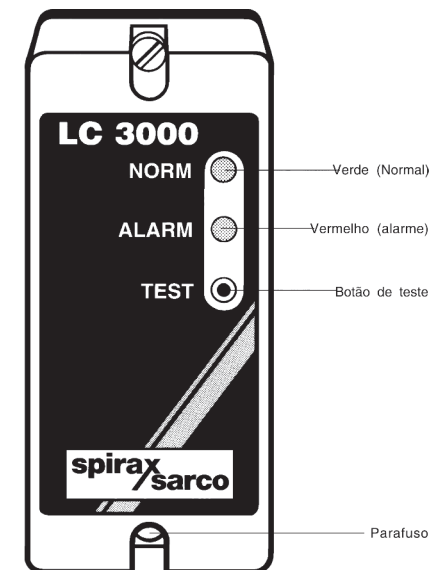
Se o teste de falha acionar o sinal interno de alarme, e realmente esta falha estiver ocorrendo, um circuito independente do LC 3000 desenergiza ambos os relés de saída depois de 9 segundos.

Isto desliga o queimador e soa o alarme.

Um botão de teste permite executar toda a rotina de verificação da integridade do sensor e do controlador.

Condições limites

Temperatura ambiente	0-50°C
Máximo comprimento do cabo	50m
Condutividade da água	30μS/cm minimo
Grau de Proteção	Ip40

05

Controlador de Nível LC 3000

Dados Técnicos

A tensão de alimentação é ajustada antes da instalação

Tensão de alimentação:	
220V nominal	200-240V+/-10%
110V nominal	100-120V+/-10%
Frequência	47-63Hz
Consumo	5VA
Fusível interno	100mA
Relé de alarme	3A rms. 250Vac

Relé deve ser externamente protegido por fusível de 3A

Materiais

Corpo	Poliestireno
Placa intermediária	Poliestireno
Base	ABS (Reforçado)
Clip de montagem	Poliamida 6.

Instalação

O controlador deve ser instalado em um painel metálico ou plástico para proteção contra o meio ambiente. O controlador pode ser montado através do sistema 'top hat' em trilhos DIN utilizando o clip da parte traseira, ou removendo o clip, o controlador pode ser parafusado diretamente no painel.
Todas as instruções de instalação, ligação elétrica, programação e análise de falhas acompanham o produto.

Como Especificar

1- Controlador de nível Spirax Sarco LC 3000.

Importante

Todos os sistemas de controle de nível e alarmes de nível de caldeiras requerem testes e inspeções periódicas.

Peças de Reposição

Fusível interno 100mA (3 peças) No. 4025780

Dimensões (aproximadas em milímetros)

A	B	C	D	E	Peso
106	111	24	112	52	0.5 kg

Diagrama de Ligação

Controlador de Nível LC 2300

FI-A0403-02
Edição 3 - Rev 2

· Controlador proporcional de nível para válvulas com atuadores pneumáticos
· Filtro de onda de três estágios - tolerância contra turbulência
· Alimentação de 110V ou 220/240V
· Sinal de saída pode ser reverso

Descrição do Produto
O controlador LC 2300 é usado para comandar válvulas com atuadores pneumáticos em resposta ao sinal de um sensor capacitivo, garantindo um controle proporcional modulante do nível de líquido de tanques e caldeiras.
O controlador pode, também, ser usado com qualquer sinal de transmissão de 4-20mA a dois fios, por exemplo, para sinais de pressão, temperatura ou nível quando utilizado com transmissores de pressão ou pressão diferencial. A fonte de alimentação, para este tipo de sinal, está embutida no controlador.
O LC 2300 deve ajustado para a tensão de alimentação e funções requeridas, utilizando as chaves seletoras internas, antes de energizar o controlador.
O set point e a banda proporcional são ajustados através dos potenciômetros do painel frontal, eliminando a necessidade de retirar o controlador de sua base nas recalibrações.
O LC 2300 é fornecido com o ajuste de aumento de nível correspondendo a um decréscimo no sinal de controle. Esta característica pode ser alterada se necessário, para aumento de nível correspondente a um acréscimo no sinal de controle. O LC 2300 tem um filtro de onda de três estágios (tolerância do sinal de entrada). Esta característica, selecionável internamente, garante um sinal de controle, estável, mesmo sob condições de turbulência encontradas em tanques e caldeiras de alta capacidade.
O LED verde, acima e à direita, indica que o controlador está energizado.
O LED verde (>50%) indica que a saída de corrente está acima de 50%.
O LED âmbar (>100%/<0%) indica que a saída de corrente é maior que 20mA ou menor que 0/4mA.

Condições Limites

Grau de proteção	IP 40
Máxima temperatura ambiente	55°C
Máximo comprimento do cabo (sensor/controlador)	100m

Instalação
Atenção: Garanta que a alimentação elétrica esteja desligada antes de remover o controlador de sua base.
O controlador deve ser instalado, preferencialmente, em painéis de controle, para aumentar a proteção contra o meio ambiente.
Garanta um espaçamento mínimo de 15 mm, entre os controladores, para permitir a circulação de ar. O controlador pode ser montado pelo clip através do sistema "top-hat" em trilhos normalizados DIN, facilitando a montagem e retirada do controlador.
Recomendamos o uso de cabos com 3 fios, 1mm 2 , e malha de aterramento, para ligação do sensor e demais ligações.

05

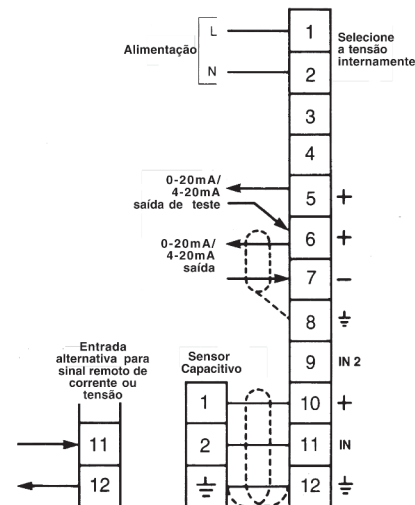
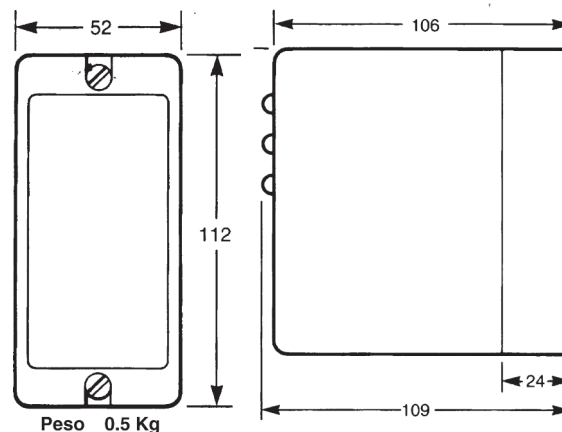
FI-A0403-02
Edição 3 - Rev 2

Controlador de Nível LC 2300

05

Dados Técnicos

Tensão de alimentação	
240V nominal	198V-264V
120V nominal	99V-121V
Frequência	50-60Hz
Fusível	20mm
	100mA
Potência máxima de consumo	6VA
Entrada 1	0-6V
	0-2V
	4-20mA
	0-20mA
Entrada 2 (Oposto a entrada 1)	
	0-20mA
	4-20mA
Saída	0-20mA 1KW max.
	4-20mA 1KW max.
ou	20-0mA 1KW max.
	20-4mA 1KW max.
Filtro de onda	
(Projetado para sinais com variações lentas)	
Filtro posição 1 (Min. atraso)	0.07Hz.
Filtro posição 2 (Med. atraso)	0.02Hz.
Filtro posição 3 (Max. atraso)	0.01Hz.
Set point	0-100% da entr.
Banda proporcional	5-100% da entr.
Fonte de tensão	18-35Vcc
	20mA max.

Diagrama de Ligação

Dimensões (aproximadas em milímetros)

Como Especificar

Controlador de nível proporcional com saída de controle em corrente, set point ajustável, banda proporcional e filtro de onda.

Como Pedir

Controlador LC 2300 Spirax Sarco.

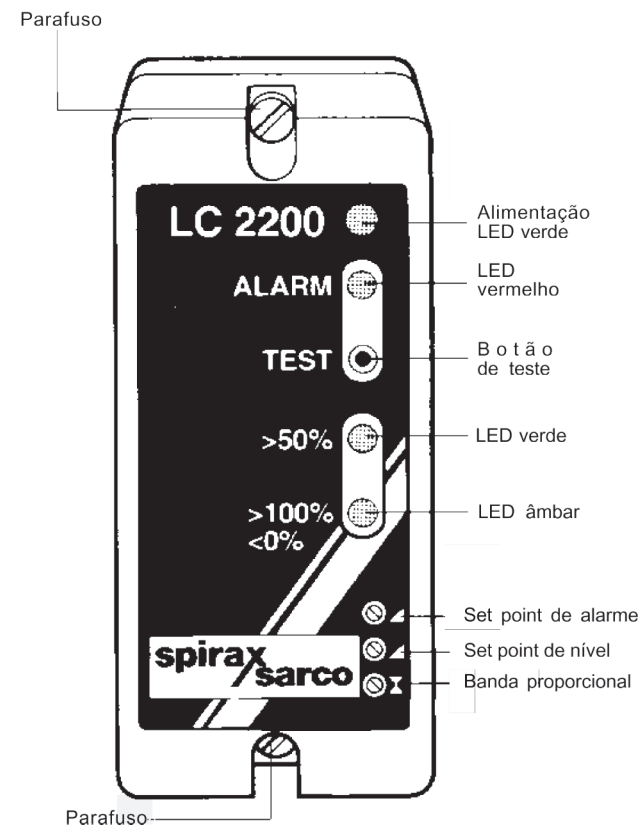
Controlador de Nível LC 2200

FI-A0402-02
Edição 3 - Rev 2

· Controlador proporcional de nível para válvulas com atuadores elétricos
· Filtro de onda de três estágios - tolerância contra turbulência
· Alarmes de nível alto ou baixo
· Posicionador da válvula embutido no controlador
· O set point pode ser alterado sem interromper o processo

Descrição do Produto
O controlador LC 2200 é usado para comandar válvulas com atuadores elétricos em resposta ao sinal de um sensor capacitivo, garantindo um controle proporcional modulante do nível de líquido de tanques e caldeiras.
O controlador pode, também, ser usado com qualquer sinal de transmissão de 4-20mA a dois fios, por exemplo, para sinais de pressão, temperatura ou nível quando utilizado com transmissores de pressão ou pressão diferencial. A fonte de alimentação, para este tipo de sinal, está embutida no controlador.
O LC 2200 tem uma saída de alarme, que pode ser de alta ou de baixa, e tem um filtro que aumenta a precisão do sinal de alarme sob condições de turbulência. O controlador possui um alarme de "fora de range", que indica se o sensor ou fiação estão danificados ou incorretamente ligados, permitindo que a falha seja solucionada antes de causar algum acidente.
O LC 2200 tem um filtro de onda de três estágios (tolerância do sinal de entrada). Esta característica, selecionável internamente, garante um sinal de controle, estável, mesmo sob condições de turbulência encontradas em tanques e caldeiras de alta capacidade.
O LED verde, acima e à direita, indica que o controlador está energizado. O botão de teste, abaixo do LED vermelho, de alarme, permite testar a saída de alarme.
O LED verde (>50%) indica que o nível está acima de 50%, por exemplo, acima do set point. O LED âmbar (>100%/<0%) indica que o nível está fora da banda proporcional.
O LC 2200 deve ser programado para, tensão de alimentação, funções de alarme e de sinal de entrada, antes de ser energizado, através das chaves seletoras internas.
A calibração do set point e banda proporcional é feita através dos potenciômetros do painel frontal, permitindo assim, a recalibração, sem a necessidade de retirar de sua base.

Condições Limites

Grau de proteção	IP 40
Máxima temperatura ambiente	55°C
Máximo comprimento do cabo (sensor/controlador)	100m

05

FI-A0402-02
Edição 3 - Rev 2

Controlador de Nível LC 2200

Dados Técnicos

Tensão de alimentação	
240V nominal	198V-264V
120V nominal	99V-121V
Frequência	50-60Hz
Fusível	20mm
	100mA
Potência máxima de consumo	6VA
Entrada 1 (ajustável)	0-6V (27 kW)
	0-2V (9 kW)
	4-20mA (110 W)
	0-20mA (110 W)
Entrada 2	
Entrada do potenciômetro	1 kW
Entrada 3	
(oposto para entrada 1)	0-20mA (110 W)
	4-20mA (110 W)
Relés de saída	max. 3A
Saída de alarme deve ser protegida por fusível de 3A	
Filtro de onda	
Tempo de reação (63%)	
(Projetado para sinais com variações lentas)	
Filtro posição 1 (Min. atraso)	6 segundos
Filtro posição 2 (Med. atraso)	15 segundos
Filtro posição 3 (Max. atraso)	45 segundos
Filtro de onda do alarme	
Tempo de reação (63%)	
Chave em OFF	5 segundos
Chave em ON	27 segundos
Set point	0-100% da entr.
Banda proporcional	2-100% da entr.
Fonte de tensão	17-31Vcc
	20mA max.

05

Instalação

Atenção: Garanta que a alimentação elétrica esteja desligada antes de remover o controlador de sua base.
O controlador deve ser instalado, preferencialmente, em painéis de controle, para aumentar a proteção contra o meio ambiente. Garanta um espaçamento mínimo de 15 mm, entre os controladores, para permitir a circulação de ar. O controlador pode ser montado pelo clip através do sistema "top-hat" em trilhos normalizados DIN, facilitando a montagem e retirada do controlador.
Recomendamos o uso de cabos com 3 fios, $1mm^2$, e malha de aterramento, para ligação do sensor e demais ligações.

Chaves de Seleção

O LC 2200 é fornecido com as chaves seletoras nas posições indicadas pela figura.

	Chave	ON
Sensor capacitivo (tensão)	1	Entrada de corrente (4-20mA)
Sensor capacitivo (tensão)	2	Entrada de corrente (4-20mA) e 0-2V
Fora de range desligado	3	Fora de range ligado
Alarme de alta	4	Alarme de baixa
Filtro de onda do alarme, desligado	5	Filtro de onda do alarme, ligado
Filtro de onda posição 1/2	6	Filtro de onda posição 3
Filtro posição 1	7	Filtro posição 2/3
Não utilizado	8	

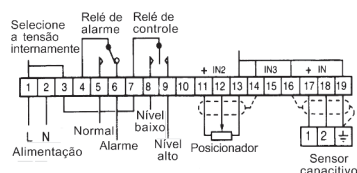
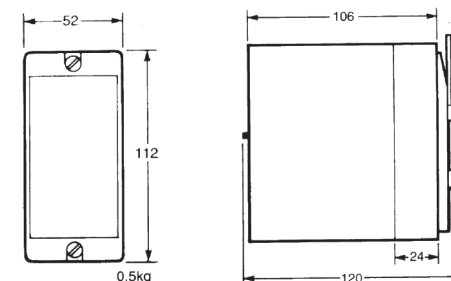



Diagrama de Ligação

Dimensões (aproximadas em milímetros)

Como Especificar

Controlador de nível proporcional para válvulas com atuadores elétricos com saída de alarme, filtro de onda de três estágios e alarme de fora de range.

Como Pedir

Controlador LC 2200 Spirax Sarco.

Controlador de Nível LC 2400

FI-A0506-01
Edição 3 - Rev 1

- Para controle de nível de água de caldeiras à dois ou três elementos
- Interface com controladores Spirax Sarco LC 2200 ou LC 2300
- Recebe sinais 4-20mA de medidores de vazão de vapor e água
- Não necessita de baterias ou alimentação principal

Descrição do Produto

O nível de água no interior das caldeiras aumenta quando ocorre uma grande demanda de vapor, devido ao aumento de bolhas de vapor. Este aumento no nível de água pode causar o fechamento da válvula de alimentação de água.
Ao mesmo tempo que o nível aumenta, a massa real de água irá diminuir, situação que requer a válvula de alimentação aberta.
O controle de nível à dois elementos o sinal de saída de um medidor de vazão de vapor para alterar o setpoint de nível do controlador para compensar a tendência de fechamento da válvula de alimentação de água.
Sob determinadas condições, onde a pressão da linha de alimentação varia consideravelmente, em função de parâmetros outros, o controle à três elementos fornecerá um controle mais preciso.
O sistema utiliza os sinais de 4-20mA do medidor de vazão e de água para compensar qualquer variação no sistema.
O controlador Spirax Sarco LC 2400 é um equipamento de interface usado para conectar o controlador de nível com os sinais de vazão do medidor de vapor de água, se existir. O controlador pode ser o LC 2200 para atuadores elétricos, ou o LC 2300 para atuadores pneumáticos.
O LC 2400 possui potênciometros de "vapor" e "água" para ajustar os sinais dos medidores. O LED verde indica se o sinal está presente.
Todas as instruções de ligação e comissionamento são fornecidos com o sistema.

Condições Limites

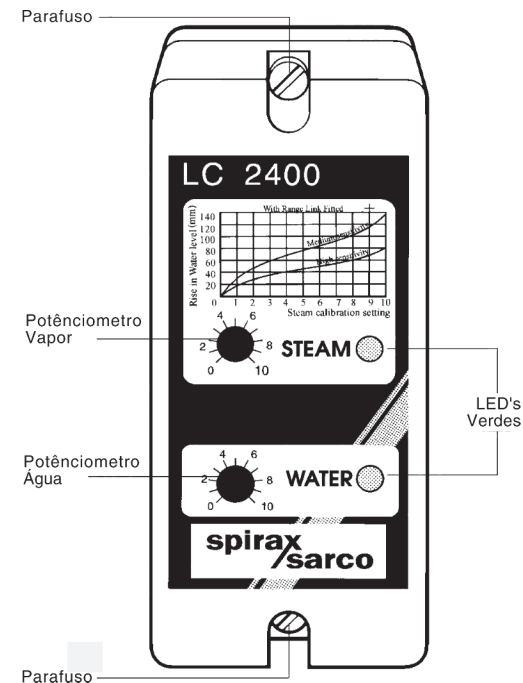
Grau de proteção	IP 40
Máxima temperatura ambiente	55°C
Máxima queda de tensão:	
Água	10.5V
Vapor	5V

Instalação

O controlador deve ser instalado em um painel de controle para garantir a segurança operacional.
Atenção: Garanta um espaçamento de 15 mm entre as unidades para permitir ventilação. O controlador pode ser instalado através de clip em trilho DIN, e parafusado diretamente no painel.

Materiais

Carcaça	Poliestirena
Base	ABS (reforçado)

05

Controlador de Nível LC 2400

Dimensões (aproximadas em milímetros)

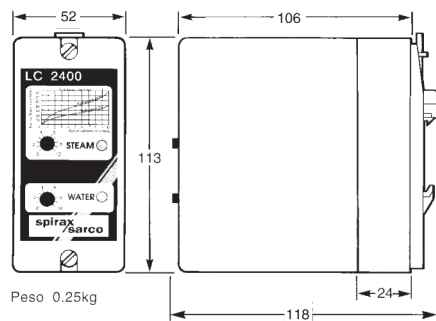
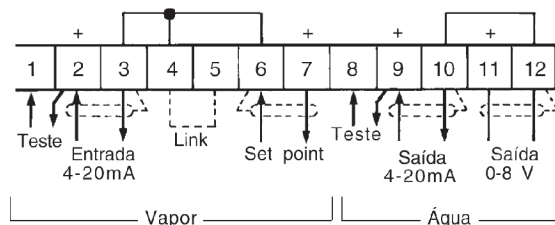
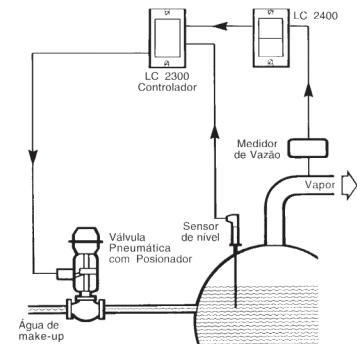
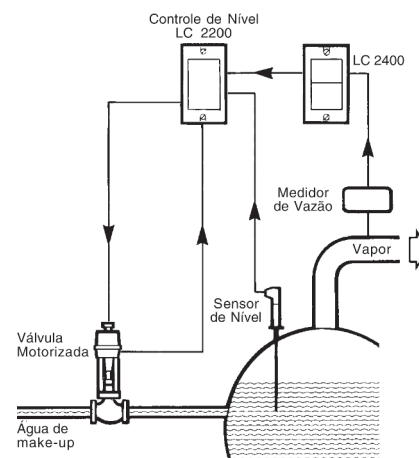
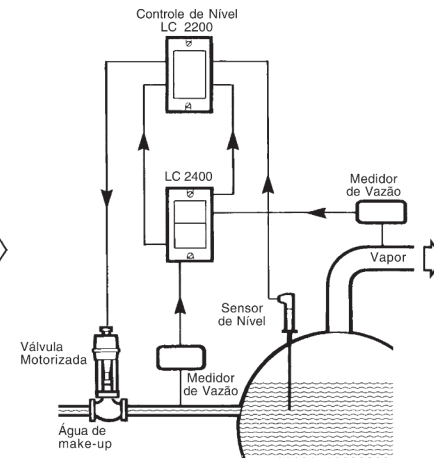



Diagrama Geral de Ligações

Controle de nível à dois elementos com válvula pnemática

Como Especificar
Controlador de interface com potênciometro para vapor e água, e LED's indicados.

Como Pedir
Controlador Spirax Sarco LC 2400

Controle de nível à dois elementos com válvula de atuador elétrico

Controle de nível à três elementos com válvula de atuador elétrico